

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07121674 A**

(43) Date of publication of application: **12 . 05 . 95**

(51) Int. Cl

G06K 19/07
B42D 15/10

(21) Application number: **05267140**

(71) Applicant: **SHARP CORP**

(22) Date of filing: **26 . 10 . 93**

(72) Inventor: **ENOMOTO YOSHIHARU**

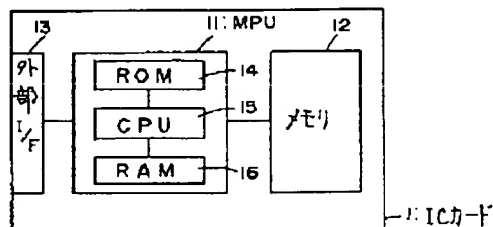
**(54) IC CARD AND INFORMATION PROCESSOR
USING THE CARD**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide an IC card which can perform the compression or extension processing in response to data and also can increase the data input/output processing speed.

CONSTITUTION: The data received via an external interface part 13 are supplied to an MPU 11 together with the attribute information which is used for compression/restoration of the data. The MPU 11 applies the prescribed compression processing to the data based on the supplied attribute information and then stores these supplied data and attribute information in a prescribed area of a memory 12. In a reproduction mode, the data and the attribute information are sent to the MPU 11 from the memory 12. Thus the MPU 11 performs the prescribed restoration processing based on the attribute information and then outputs the data via the part 13.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-121674

(43) 公開日 平成7年(1995)5月12日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 K 19/07

B 4 2 D 15/10

識別記号

庁内整理番号

5 2 1

F I

技術表示箇所

G 0 6 K 19/ 00

N

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願平5-267140

(22) 出願日

平成5年(1993)10月26日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 榎本 好晴

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

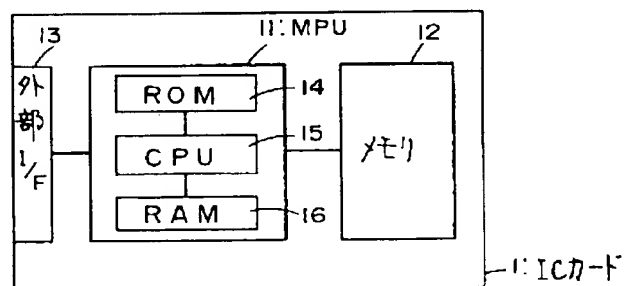
(74) 代理人 弁理士 深見 久郎

(54) 【発明の名称】 ICカードおよびそのICカードを用いた情報処理装置

(57) 【要約】

【目的】 データに応じた圧縮または伸長処理を行なうことができ、かつ、データの入出力処理を高速化できるICカードを提供する。

【構成】 外部インタフェース部13を介して入力されるデータとともに、そのデータの圧縮・復元用属性情報がMPU11へ入力される。MPU11は、入力された圧縮・復元用属性情報を基に、データに所定の圧縮処理を行なった後、メモリ12の所定の領域にデータを圧縮・復元用属性情報を記憶する。再生時には、メモリ12からデータおよび圧縮復元用属性情報がMPU11に出力され、MPU11は、圧縮・復元用属性情報を基に所定の復元処理を行なった後、外部インタフェース部13を介してデータを出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧縮または伸張処理に関する圧縮または伸張処理用データを含むデータを処理するICカードであって、

前記圧縮処理用データに応じて前記データに所定のデータ圧縮処理を行なう圧縮手段と、

前記圧縮手段により圧縮されたデータ、または、前記データを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段から読出された圧縮データを前記伸張処理用データに応じて所定のデータ伸張処理を行なう伸張処理手段とを含むICカード。 10

【請求項2】 圧縮または伸張処理に関する圧縮または伸張処理用データを含むデータを処理するICカードを用いた情報処理装置であって、

前記ICカードは、

前記圧縮処理用データに応じて前記データに所定のデータ圧縮処理を行なう第1圧縮手段と、

前記第1圧縮手段により圧縮されたデータ、または、前記データを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段から読出された圧縮データを前記伸張処理用データに応じて所定のデータ伸張処理を行なう第1伸張処理手段とを含み、 20

前記情報処理装置は、

前記圧縮処理用データに応じて前記データに所定のデータ圧縮処理を行ない、圧縮データを前記ICカードへ出力する第2圧縮手段と、

前記伸張処理用データに応じて前記ICカードから出力される圧縮データに所定のデータ伸張処理を行なう第2伸張手段とを含むICカードを用いた情報処理装置。 30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、データの伸張または圧縮を行なうICカードおよびそのICカードを用いた情報処理装置に関し、特に、圧縮または伸張処理に関する圧縮または伸張処理用データを用いて圧縮または伸張処理を行なうICカードおよびそのICカードを用いた情報処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、情報処理装置に用いられる外部記憶装置であるフロッピディスクドライブ、光磁気ディスクドライブ、カセットレコーダ等や、半導体メモリであるRAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory) 等は、技術進歩により、小型化または大容量化が実現されている。この結果、クレジット、キャッシング等の金融取引カード、または、身分証明、医療、福祉、住民等の個人情報カードは、磁気カードからICカードへ変化しつつある。ICカードは、内部にメモリおよびマイクロプロセッサ等が搭載されており、種々の情報処理が可能となっている。また、ICカードに含まれるメモリの記憶容量が比較的大きくなり、使用される 40 50

アプリケーションに応じて、必要なデータがそのままICカード内のメモリに記憶されている。

【0003】一方、記憶されるデータの増加に伴い、記憶するデータをデータ圧縮処理して、記憶容量を低減するICカードが開発されている。

【0004】たとえば、特開平1-219981号公報では、ICカード内にメモリおよびCPU (中央演算処理装置) 以外に外部から入力されたデータに対してデータの圧縮を行なうデータ圧縮手段と、圧縮されて記憶されているデータに対してデータの伸長を行なうデータ伸長手段とを有するデータ圧縮・伸長回路を含むICカードが開示されている。

【0005】また、特開平2-183388号公報では、ICカード内にメモリとマイクロコンピュータが搭載されており、外部から入力されたデータを圧縮してメモリ内へ書込む書込機能とメモリ内の圧縮されたデータを復元して外部へ出力する読出機能を行なうマイクロコンピュータを含むICカードが開示されている。以下、上記のような従来のICカードについて図面を参照しながら説明する。図14は、従来のICカードの構成を示すブロック図である。

【0006】図14において、ICカード100は、CPU101、メモリ102、外部インタフェース部103、圧縮/変換部104を含む。

【0007】次に、上記の従来のICカードの圧縮処理および復元処理について説明する。図15は、従来のICカードの圧縮処理を説明するフローチャートである。

【0008】まず、ステップS71において、外部処理装置からデータが入力される。外部処理装置から出力されるデータは、外部インタフェース部103を介してCPU101へ入力される。CPU101は、圧縮/変換部104へ入力したデータを出力する。

【0009】次に、ステップS72において、データの圧縮処理を行なう。圧縮/復元部104は、入力されたデータに予め決められた圧縮方法により圧縮処理を施し、メモリ102へ出力する。

【0010】次に、ステップS73において、メモリ102への圧縮データの書込処理を行なう。圧縮/変換部104で圧縮されたデータは、メモリ102の所定のアドレスに記録される。

【0011】図16は、従来のICカードの復元処理を説明するフローチャートである。まず、ステップS81において、メモリ102から記憶されているデータを読み出す。CPU101により指定された所定のアドレスに格納されるデータがメモリ102から圧縮/変換部104へ出力される。

【0012】次に、ステップS82において、データの復元処理を行なう。メモリ102から出力されたデータは、圧縮/復元部104により予め定められた所定の復元方法により元のデータに復元される。 50

【0013】次に、ステップS83において、外部処理装置への復元データの出力処理を行なう。圧縮／変換部104で復元されたデータはCPU101へ出力される。CPU101は、入力したデータを外部インタフェース部103を介して外部処理装置へ出力する。

【0014】以上の処理により、予め定められた圧縮または復元方法によりデータが圧縮または復元され、メモリ102へ記憶されたり、または、メモリ102から外部処理装置へ出力される。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来のICカードでは、予め定められた圧縮または復元処理によりすべてのデータについて圧縮または復元処理を行なっていたため、外部から転送されるデータは情報量の多い状態でそのまま転送されるため、入出力の処理に時間がかかってしまうという問題点があった。また、すべてのデータについて同一の圧縮または復元処理を行なっているため、各データに応じた圧縮または復元処理を行なうことができないという問題点もあった。

【0016】本発明は上記課題を解決するためのものであって、データに応じた圧縮または伸長処理をおこなうことができ、かつ、データの入出力処理を高速化できるICカードを提供することを目的とする。

【0017】また、本発明の他の目的は、データに応じた圧縮または伸長処理をICカードまたは情報処理装置において行なうことができる情報処理装置を提供することである。

【0018】

【課題を解決するための手段】請求項1記載のICカードは、圧縮処理用データに応じてデータに所定のデータ圧縮処理を行なう圧縮手段と、圧縮手段により圧縮されたデータ、または、圧縮されていないデータを記憶する記憶手段と、記憶手段から読出された圧縮データを伸張処理用データに応じて所定のデータ伸張処理を行なう伸張処理手段とを含む。

【0019】請求項2記載の情報処理装置は、圧縮または伸張処理に関する圧縮または伸張処理用データを含むデータを処理するICカードを用いた情報処理装置であり、ICカードは、圧縮処理用データに応じてデータに所定のデータ圧縮処理を行なう第1圧縮手段と、第1圧縮手段により圧縮されたデータ、または、圧縮されていないデータを記憶する記憶手段と、記憶手段から読出された圧縮データを伸張処理用データに応じて所定のデータ伸張処理を行なう第1伸張処理手段とを含み、情報処理装置は、圧縮処理用データに応じてデータに所定のデータ圧縮処理を行ない、圧縮データをICカードへ出力する第2圧縮手段と、伸張処理用データに応じてICカードから出力される圧縮データに所定のデータ伸張処理を行なう第2伸張手段とを含む。

【0020】

【作用】請求項1記載のICカードにおいては、圧縮または伸長処理用データに応じて、所定のデータ圧縮または伸長処理を行なうことができるので、ICカード内で、データに応じた所望のデータ圧縮または伸長処理を行なうことができる。

【0021】請求項2記載の情報処理装置においては、情報処理装置およびICカードともに、圧縮または伸長処理用データに応じて、所定のデータ圧縮または伸長処理を行なうことができるので、ICカードまたは情報処理装置内で、データに応じた所望のデータ圧縮または伸長処理を行なうことができる。

【0022】

【実施例】以下、本発明の一実施例のICカードについて図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の一実施例のICカードの構成を示すブロック図である。

【0023】図1において、ICカード1は、MPU（マイクロプロセッサユニット）11、メモリ12、外部インタフェース部13を含む。また、MPU11は、ROM14、CPU15、RAM16を含む。外部インタフェース部13は、外部の情報処理装置（図示省略）と接続され、外部の情報処理装置とのデータとの転送を行なう。CPU15は、ROM14に予め記憶されているデータを用い所定の処理を行なうとともに、作成したデータ等をRAM16へ一時的に記憶する。また、CPU15は、以下に述べる圧縮・復元用属性情報に応じた所定の圧縮・復元処理を行ない、外部インタフェース部13から入力されたデータをメモリ12の所定のアドレスに記憶させる。

【0024】また、メモリ12は、使用される複数のアプリケーションに応じてメモリ領域が所定に分割されている。ROM14には、複数種類の暗号化用の情報およびデータ圧縮・伸長用の属性情報が記憶されている。個数および方式名は特別なコマンド、たとえば、ATR情報、カードID情報、各アプリケーション内の属性情報の取得等のコマンドによって、外部の処理装置が取得できるものとする。また、各ROM14内の各アプリケーションごとの領域内には、その領域内でのデータの取扱い方が記述されている属性情報のエリアが設けられており、データ処理時にはその情報に基づいてデータの復元・圧縮処理を行なうか否か、さらに、圧縮・復元処理を行なう場合にはどの圧縮・復元方式を用いるかを判断する。

【0025】次に、図1に示すROM14のデータの構成を説明する。図2は、図1に示すROM14のデータの構成を示す図である。

【0026】図2に示すように、ROM14の中には、ICカード処理用プログラム部21、暗号処理関数群部26、圧縮・復元処理関数群部25、圧縮・復元処理関数群管理テーブル24、暗号処理関数群管理テーブル23、その他および管理テーブル等22が含まれる。圧縮

・復元処理関数群部25には、関数1、2、3、…の複数の圧縮・復元処理用の関数が含まれる。圧縮・復元処理関数群管理テーブル24には、各関数の関数ナンバー241、関数先頭アドレス242が含まれる。その他および管理テーブル等22には、圧縮・復元処理関数群管理テーブル先頭アドレス223、暗号処理関数群管理テーブル先頭アドレス222、ICカード処理用プログラム部先頭アドレス221が含まれる。上記の圧縮・復元処理関数群部25内の各関数はICカード処理用プログラム部21のプログラムを実行する場合に必要なに応じて使用される。

【0027】次に、図1に示すメモリ12のデータの構成について説明する。図3は、図1に示すメモリ12のデータの構成を示す図である。

【0028】図3に示すように、メモリ12内のデータは、システム管理領域30、アプリケーション領域に分けられ、アプリケーション領域は、アプリケーション1領域31、アプリケーション2領域32、アプリケーション3領域33等の複数のアプリケーション領域に分けられる。各アプリケーション領域には、ファイル管理部311、データ部312が含まれる。データ管理部312は、エリア単位、レコード単位、バイト単位でデータが記憶される。

【0029】上記のデータ構成は、アプリケーションの内容により異なるものであり、図3に示すデータ構成に限定されるものではない。各アプリケーションごとのファイル管理下に、ファイル管理部が含まれ、その下に、ファイル内エリアを管理する管理情報テーブルが含まれる。

【0030】図4は、図3に示すファイル管理部の構成を示す図である。図4に示すように、ファイル管理部 *

*は、ファイル管理テーブル40、ファイル内エリア管理情報テーブル41が含まれる。ファイル管理テーブル40には、ファイル名401、アクセス条件402、属性・その他ファイル管理情報403が含まれる。ファイル内エリア管理情報テーブル41には、エリアID411、アクセス条件412、属性・その他エリア管理情報413が含まれる。

【0031】次に、本実施例で使用する圧縮・復元用属性情報について説明する。本実施例では、データ転送時に、圧縮・復元用属性情報を同時に転送することにより、転送された圧縮・復元用属性情報に応じて所定の圧縮・復元処理を実行する。図5は、圧縮・復元用属性情報の構成を示す図である。

【0032】図5に示すように、圧縮・復元用属性情報は、第1圧縮・復元用属性51、第2圧縮・復元用属性52を含む。第1圧縮・復元用属性51は、圧縮フラグ(Eflag)53、復元フラグ(Dflag)54を含む。第2圧縮・復元用属性52は、圧縮・復元関数タイプ55を含む。

【0033】ICカード1に入出力されるデータは、第1圧縮・復元用属性51に含まれる圧縮フラグ53および復元フラグ54により圧縮または復元処理を実行するか否かが判断され、各処理で使用する関数は、第2圧縮・復元用属性52の圧縮・復元関数タイプ55により図2に示したROM14内の関数群から所定の関数を規定することで各処理が実行される。表1に、圧縮フラグ53および復元フラグ54に応じた圧縮・復元処理のパターンを示す。

【0034】

【表1】

| | | 圧縮処理 (圧縮フラグ) | |
|---------|--------------------|-----------------|--------------------|
| | | 行なう (ON) (1) | 行なわない (OFF) (0) |
| (復元フラグ) | 行なう (ON) (1) | OK | 禁止 |
| | 行なわない (OFF) (0) | OK | OK |

【0035】次に、上記のように構成されたICカードの圧縮または復元処理について説明する。図6は、ICカードの圧縮処理を説明するフローチャートである。

【0036】まず、ステップS1において、外部の情報処理装置から転送されてきたデータをICカード1の外部インタフェース部13を介してMPU11が受取る。

【0037】次に、ステップS2において、外部の情報処理装置から出力されるコマンドに応じて、送信されたデータが図3に示すどのファイルのどのエリアに書込むかということを示す指示情報を基に、該当するエリアの

圧縮・復元用属性情報を取得する。

【0038】次に、ステップS3において、取得した圧縮・復元用属性情報に含まれる圧縮フラグ(Eflag)をチェックする。圧縮フラグが1の場合はデータの圧縮処理を行なうためステップS5へ移行し、その他の場合は圧縮処理を行なわないためステップS4へ移行する。

【0039】ステップS3において圧縮フラグが1であると判断された場合は、ステップS5において、データの圧縮処理を行なうため使用する関数を規定する。この

処理は、圧縮・復元用属性情報に含まれる圧縮・復元関数タイプの値に応じて、ROM14に含まれる圧縮・復元処理関数群部から所定の関数を選択して規定する。

【0040】次に、ステップS6において、規定された圧縮・復元処理関数を用いて所定のデータ圧縮を行なう。

【0041】次に、ステップS7において、圧縮されたデータをメモリ12の所定の位置に記憶する。

【0042】一方、ステップS3において、圧縮フラグが1でないと判断された場合は、ステップS4において、復元フラグDflagをチェックする。復元フラグが0の場合はステップS7へ移行し、0でない場合は処理を終了する。つまり、表1に示すように、圧縮フラグが0でかつ復元フラグが0の場合は正常な動作であると判断して、以降の処理を継続するが、圧縮フラグが0でかつ復元フラグが1の場合は異常な状態であると判断して処理を終了する。このとき、動作が異常であることを外部の情報処理装置に伝えるため、エラーステータスをレスポンスとして転送してもよい。

【0043】ステップS4において、復元フラグが0であると判断された場合はステップS7において、転送されたデータをそのままメモリ12の所定の位置に記憶する。

【0044】以上の処理により、圧縮・復元用属性情報に応じた所定の圧縮処理を行なうことが可能となる。

【0045】次に、ICカードの復元処理について説明する。図7は、ICカードの復元処理を説明するフローチャートである。

【0046】まず、ステップS11において、メモリ12から所定のデータを読み出しMPU11へ出力する。このとき、どのファイルのどのエリアからデータを読み出すかという指示情報は、MPU11から出力されるコマンドにより指定される。

【0047】次に、ステップS12において、読み出したファイル内のエリアの圧縮・復元用属性情報を取得する。

【0048】次に、ステップS13において、取得した圧縮・復元用属性情報に含まれる復元フラグ(Dflag)をチェックする。復元フラグが1の場合は、データの復元処理を実行するため、ステップS14へ移行し、1以外の場合はデータの復元処理を行わないようにするためステップS17へ移行する。

【0049】次に、ステップS14において、圧縮フラグ(Eflag)をチェックする。圧縮フラグが1の場合はステップS15へ移行し、その他の場合は処理を終了する。つまり、表1に示すように、復元フラグが1でかつ圧縮フラグが1の場合は正常な動作であると判断して以降の復元処理を実行するが、復元フラグが1でかつ圧縮フラグが0の場合動作が異常であるので処理を終了する。処理を終了するとき、外部の情報処理装置に動作

が異常であることを知らせるため、エラーステータスをレスポンスとして転送してもよい。

【0050】次に、ステップS15において、データの復元処理に使用する関数を規定する。つまり、圧縮・復元用属性情報に含まれる圧縮・復元関数タイプの値に応じて、ROM14の圧縮・復元処理関数群部から所定の関数を選択して規定する。

【0051】次に、ステップS16において、規定された復元処理用の関数を用いてデータの復元を行なう。

【0052】次に、ステップS17において、MPU11は、復元されたデータを外部インタフェース部13を介して外部の情報処理装置へ転送する。

【0053】一方、ステップS13において、復元フラグが1でないと判断された場合は、ステップS17において、メモリ12から読み出したデータをそのまま外部インタフェース部13を介して外部の情報処理装置へ転送する。

【0054】以上の処理により圧縮・復元用属性情報に応じた所定の復元処理が実行される。

【0055】上記の圧縮・復元処理関数としては、可逆性アルゴリズムのもので、かつ、容量が少なく処理速度が速いものを用いる。たとえば、ハフマン符号や算術符号のアルゴリズムを用いた方式が使用される。

【0056】次に、図6および図7に示す圧縮・復元処理用使用関数の規定処理S5、S15について説明する。図8は、ICカードの圧縮・復元処理関数群から使用する関数を選択する処理を説明するフローチャートである。

【0057】まず、ステップS21において、図5に示す第2圧縮・復元用属性52から圧縮・復元関数タイプ55の値を取得する。

【0058】次に、ステップS22において、取得した圧縮・復元関数タイプの値を、図2に示す圧縮・復元処理関数群管理テーブル24のオフセット値、つまり、関数ナンバー241として、関数ナンバー241に対応する関数先頭アドレス242を取得する。

【0059】次に、ステップS23において、取得した関数先頭アドレス242により今回使用する関数を圧縮・復元処理関数群部25から選択して確定する。

【0060】以上の処理により、圧縮・復元用属性情報に応じた所定の関数を選択することが可能となる。

【0061】以上の各動作により、ICカードが使用する各アプリケーションつまりデータに応じて所望のデータ圧縮または伸長処理を行なうことができ、記憶容量を有効に活用することが可能となる。つまり、各アプリケーションに応じて、データをそのまま記憶したり、圧縮比をデータの重要性に応じて変化させたりすることができる。また、ICカード内には、複数の圧縮・復元方式を登録することができるので、使用できるアプリケーションの数が増大し、広範囲なアプリケーションに適用す

ることが可能となる。

【0062】また、本ICカードでは、圧縮処理を行わずそのままデータを記憶することもできるので、予め外部の情報処理装置で圧縮されたデータを入出力することにより、外部の情報処理装置とICカードとのデータ転送時間も短くすることが可能となる。

【0063】次に、上記のICカードを用いた情報処理装置について図面を参照しながら説明する。図9は、本発明の一実施例の情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【0064】図9において、情報処理装置は、ICカード1、リーダ/ライタ2、端末装置3を含む。

【0065】ICカード1は、図1に示すICカードと同様の構成を有する。ICカード1は、リーダライタ2に装着され、リーダライタ2を介して端末装置3とデータの転送等の処理を行なう。リーダ/ライタ2は、端末装置3内部に組み込まれたものでもよい。端末装置3は、ICカード1と同様に圧縮・復元用属性情報に基づき所定の圧縮または復元処理を実行する。端末装置3における圧縮または復元処理では、ICカード1と同様の処理を実行するため、ICカード1から圧縮または復元処理に使用する関数タイプ等を取得してその関数を用いる。

【0066】次に、端末装置3に予め記憶されているアプリケーションプログラムの構成について説明する。図10は、図9に示す端末装置のアプリケーションプログラムの構成を示す図である。図10に示すように、アプリケーションプログラムは、メニュープログラム60、第1業務アプリケーションプログラム611、第2業務アプリケーションプログラム612、第3業務アプリケーションプログラム613、暗号処理関数群部67、圧縮・復元処理関数群部66、圧縮・復元処理関数群管理テーブル65、暗号処理関数群管理テーブル64、プログラム管理テーブル63、管理テーブルおよびその他62を含む。管理テーブルおよびその他62は、圧縮・復元処理関数群管理テーブル先頭アドレス624、暗号処理関数群管理テーブル先頭アドレス623、プログラム管理テーブル先頭アドレス622、メニュープログラム先頭アドレス621を含む。圧縮・復元処理関数群管理テーブル65は、関数ナンバー651、関数先頭アドレス652を含む。圧縮・復元処理関数群部66は、圧縮または復元処理に使用する複数の関数1、2、3、…等を含む。第1、第2、および第3業務アプリケーションプログラム611、612、613は、それぞれ、圧縮・復元用属性情報69を含む。圧縮・復元用属性情報69は、圧縮または復元処理が必要であるか否かの判断を行なうための判断情報691を含む。判断情報691は、圧縮フラグ(TDflag)693、圧縮フラグ(TEflag)694を含む。

【0067】次に、上記のように構成された情報処理装

置の圧縮または復元処理について説明する。図11は、情報処理装置の圧縮処理を説明するフローチャートである。

【0068】まず、ステップS31において、端末装置3での圧縮・復元処理が必要か否かの判断を行なう。その判断情報は、処理したい業務アプリケーションによって異なる場合があり、図10に示すように、各業務アプリケーション自身が所有している。端末装置3は、図10に示す判断情報691を用いて上記のチェックを行なう。

【0069】次に、ステップS32において、圧縮フラグ(TEflag)が1であるか否かをチェックする。圧縮フラグが1である場合、圧縮処理が必要であるためステップS34へ移行し、その他の場合は圧縮処理が不要であるためステップS33へ移行する。

【0070】次に、ステップS34において、端末装置3は、現在の業務アプリケーションが端末装置3側での圧縮処理が必要と判断したため、ICカード1から今回データを書込むための目的のファイル内エリアの圧縮・復元用属性情報を読み出す。つまり、端末装置3が圧縮・復元用属性情報をリクエストすると、ICカード1側では、ステップS41において、指定されたファイル内のエリアから圧縮・復元用属性情報を取り出し出力する。出力された圧縮・復元用属性情報がレスポンスとして端末装置3側へ出力される。

【0071】次に、ステップS35において、取得した圧縮・復元用属性情報に含まれる圧縮フラグ(Eflag)をチェックする。圧縮フラグ(Eflag)が1の場合はステップS37へ移行し、その他の場合はステップS36へ移行する。圧縮フラグ(Eflag)が1である場合データの圧縮処理を行なうため、ステップS37において、圧縮処理に使用する関数を規定する。つまり、ステップS34で取得されたICカード1の圧縮・復元用属性情報に含まれる圧縮・復元関数タイプの値に応じて、端末装置3側の業務アプリケーションソフト内に組み込まれている関数から所定の関数を選択して規定する。

【0072】次に、ステップS38において、規定された圧縮処理用の関数を用いてデータの圧縮処理を実行する。

【0073】次に、ステップS39において、圧縮されたデータを書込むデータとして端末装置3は、リーダ/ライタ2を介してICカード1へ出力する。つまり、ICカード1側では、端末装置3から出力されたデータを図6に示す圧縮処理に従ってメモリ12の所定の領域にデータを書込む。

【0074】一方、ステップS32において、圧縮フラグ(TEflag)が1でないと判断された場合、ステップS33において、復元フラグ(TDflag)をチェックする。復元フラグ(TDflag)が0の場合は

圧縮処理を行なわないため、直接ステップS39へ移行する。

【0075】次に、ステップS39において、圧縮されていないデータをそのままICカード1へ出力する。このとき、ICカード1側では、入力したデータをそのままメモリ12に記憶させる。また、復元フラグ(TDflag)が0以外の場合は動作が異常であると判断して処理を終了する。このとき、端末装置3のさらに上位に他の情報処理装置が接続されている場合は、動作が異常であることを知らせるためにエラーステータスを上位の情報処理装置へ返してもよい。

【0076】また、ステップS35において、圧縮フラグ(Eflag)が1でないと判断された場合は、ステップS36において、ICカード1から出力された圧縮・復元用属性情報に含まれる復元フラグ(Dflag)をチェックする。復元フラグ(Dflag)が0の場合は圧縮処理を行なわないため、ステップS39へ移行する。また、復元フラグ(Dflag)が0でない場合は、動作が異常であるので、ステップS33と同様に処理を終了する。また、上位に情報処理装置が接続されている場合はエラーステータスを転送してもよい。

【0077】以上の処理により、各業務アプリケーションプログラムに応じた圧縮処理を実行することが可能となる。

【0078】図12は、情報処理装置の復元処理を説明するフローチャートである。ここでは、処理したい業務アプリケーションプログラムが端末装置3側でのデータの圧縮または復元処理の要または不要の判断情報691を所有しているものとする。

【0079】まず、ステップS51において、端末装置3は、リーダ/ライタ2を介して所定のコマンドをICカード1へ出力する。コマンドを受けたICカード1は、ステップS61において、コマンドに指示されたメモリ12の所定のファイルの所定のエリアからデータを読出し、リーダ/ライタ2を介して端末装置3へ出力する。ステップS61での処理は、図7に示したICカードの復元処理に従って実行される。

【0080】次に、ステップS52において、業務アプリケーションに含まれる圧縮または復元処理の要または不要を示す判断情報691のチェックを端末装置3側で行なう。

【0081】つまり、ステップS53において、復元フラグ(TDflag)のチェックを行なう。復元フラグ(TDflag)が1の場合は復元処理を実行するためステップS54へ移行し、その他の場合は処理を終了する。

【0082】次に、ステップS54において、圧縮フラグ(TEflag)のチェックを行なう。圧縮フラグ(TEflag)が1の場合はステップS55へ移行し、その他の場合は、処理を終了するとともに、上記と

同様に上位の情報処理装置がさらに接続されている場合はエラーステータスを上位の情報処理装置へ出力する。

【0083】次に、ステップS55において、端末装置3は、ステップS61で出力されたデータの圧縮・復元用属性情報を読出す。つまり、端末装置3は、リーダ/ライタ2を介して圧縮・復元用属性情報を出力するようにICカード1へ指令する。ICカード1は、ステップS62において、指定されたファイル内のエリアの圧縮・復元用属性情報を取り出しリーダ/ライタ2を介して出力する。

【0084】次に、ステップS56において、出力された圧縮・復元用属性情報に含まれる復元フラグ(Dflag)をチェックする。復元フラグ(Dflag)が1の場合はステップS57へ移行し、その他の場合は処理を終了する。

【0085】次に、ステップS57において、圧縮フラグ(Eflag)をチェックする。圧縮フラグ(Eflag)が1の場合はステップS58へ移行し、その他の場合は、動作が異常であるので、処理を中断するとともに、上位の情報処理装置が接続されている場合はエラーステータスを上位の情報処理装置へ出力する。

【0086】次に、ステップS58において、圧縮・復元用使用する関数を規定する。つまり、図5に示す第2圧縮・復元用属性52に含まれる圧縮・復元関数タイプ55の値に従って、図10に示すアプリケーションプログラムに組み込まれている所定の関数を選択して規定する。

【0087】次に、ステップS59において、規定された復元処理用の関数を用いてデータの復元処理を行なう。

【0088】以上の処理により、各アプリケーションに応じた復元処理を実行することが可能となる。

【0089】上記の圧縮・復元処理用の関数としては、端末装置3およびICカード1ともに、可逆性アルゴリズムのもので、かつ容量が少なく処理速度が速いものを使用する。たとえば、ハフマン符号や算術符号のアルゴリズムを用いた方式等が使用される。

【0090】次に、図11および図12に示す圧縮・復元用使用する関数の規定処理S37、S58について説明する。図13は、情報処理装置の圧縮・復元処理関数群から使用する関数を選択する処理を説明するフローチャートである。

【0091】まず、ステップS71において、ICカード1から読取った第2圧縮・復元用属性に含まれる圧縮・復元関数タイプの値を取得する。

【0092】次に、ステップS72において、取得した圧縮・復元用関数タイプの値を、端末装置3のアプリケーションプログラム中の圧縮・復元処理関数群管理テーブル65のオフセット値、つまり、関数ナンバー651として、使用する関数の関数先頭アドレス652を取得す

る。

【0093】次に、ステップS73において、取得した関数先頭アドレス652により今回使用する関数を確定する。

【0094】以上の処理により、圧縮・復元処理関数群66の中から使用する関数を選択することが可能となる。

【0095】上記の各処理により、ICカードまたは情報処理装置内で、各アプリケーションプログラムつまりデータに応じた所望のデータ圧縮または伸長処理を行なうことができ、データに応じて、ICカードの記憶容量を有効に活用できるとともに、適用できるアプリケーションプログラムの範囲を広げることが可能となる。また、端末装置により圧縮したデータを直接ICカードへ出力することもできるので、転送時間の短縮も可能となる。

【0096】

【発明の効果】請求項1記載のICカードにおいては、ICカード内で、データに応じた所望のデータ圧縮または伸長処理を行なうことができるので、データに応じてICカードの記憶容量を有効に活用できるとともに、使用されるアプリケーションプログラムの範囲を拡大することもできる。また、圧縮されたデータの入出力を行なうこともできるので、データ転送時間を短縮することも可能となる。

【0097】請求項2記載の情報処理装置においては、ICカードまたは情報処理装置内において、データに応じた所望のデータ圧縮または伸長処理を行なうことができるので、データに応じてICカードの記憶容量を有効に活用できるとともに、使用できるアプリケーションプログラムの範囲を拡大することもできる。またICカードは圧縮されたデータを入出力することができるので、データ転送時間を短縮することも可能となる。

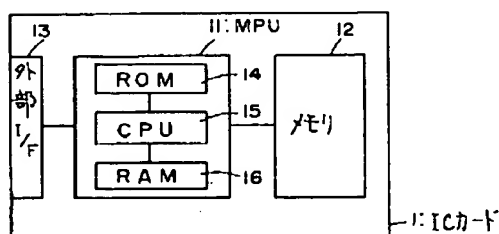
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のICカードの構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示すROMのデータの構成を示す図である。

【図3】図1に示すメモリのデータの構成を示す図であ

【図1】



る。

【図4】図3に示すファイル管理部の構成を示す図である。

【図5】圧縮・復元用属性情報の構成を示す図である。

【図6】ICカードの圧縮処理を説明するフローチャートである。

【図7】ICカードの復元処理を説明するフローチャートである。

【図8】ICカードの圧縮・復元処理関数群から使用する関数を選択する処理を説明するフローチャートである。

【図9】本発明の一実施例の情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図10】図9に示す端末装置のアプリケーションプログラムの構成を示す図である。

【図11】情報処理装置の圧縮処理を説明するフローチャートである。

【図12】情報処理装置の復元処理を説明するフローチャートである。

【図13】情報処理装置の圧縮・復元処理関数群から使用する関数を選択する処理を説明するフローチャートである。

【図14】従来のICカードの構成を示すブロック図である。

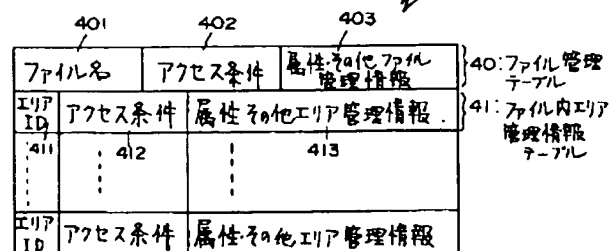
【図15】従来のICカードの圧縮処理を説明するフローチャートである。

【図16】従来のICカードの復元処理を説明するフローチャートである。

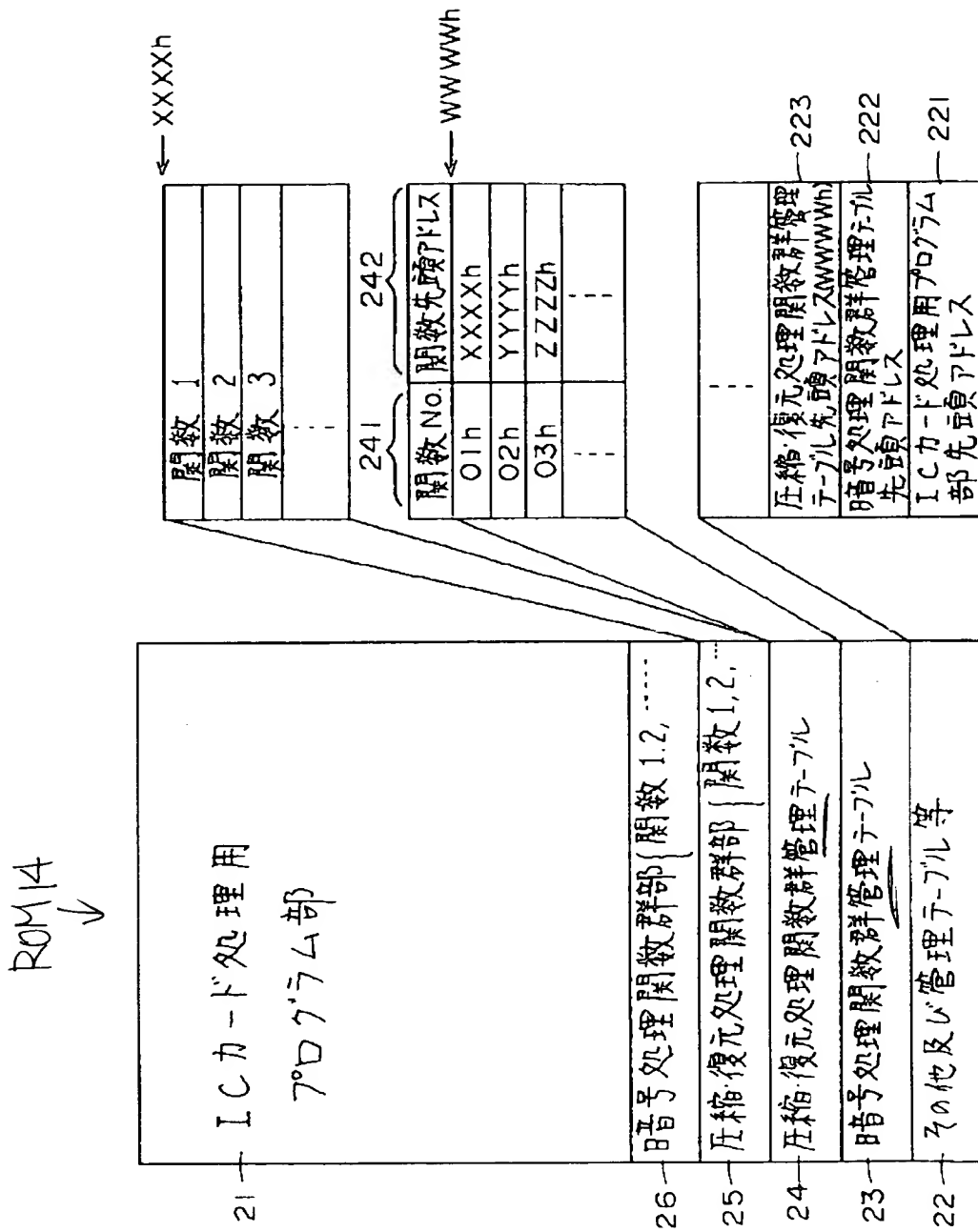
【符号の説明】

- 1 ICカード
- 2 リーダ/ライタ
- 3 端末装置
- 11 MPU
- 12 メモリ
- 13 外部インタフェース部
- 14 ROM
- 15 CPU
- 16 RAM

【図4】



【図2】

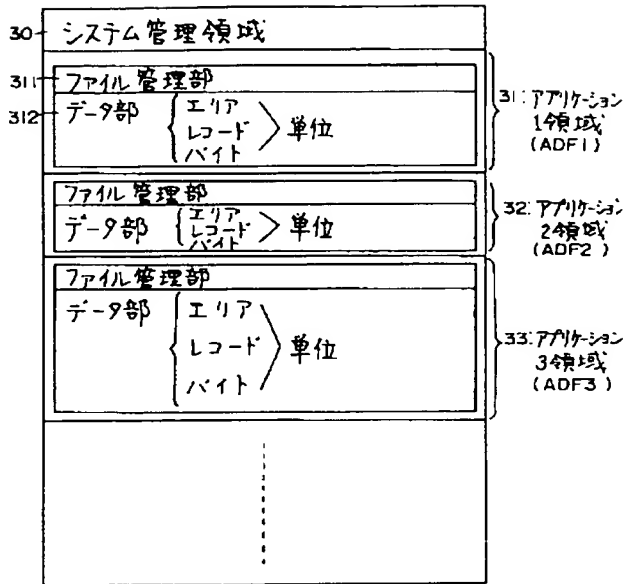


メモリ2

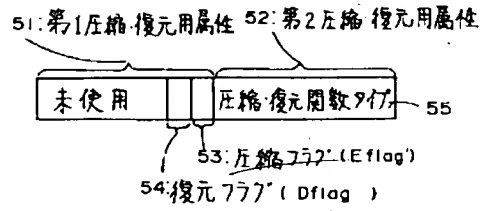
(10)

特開平7-121674

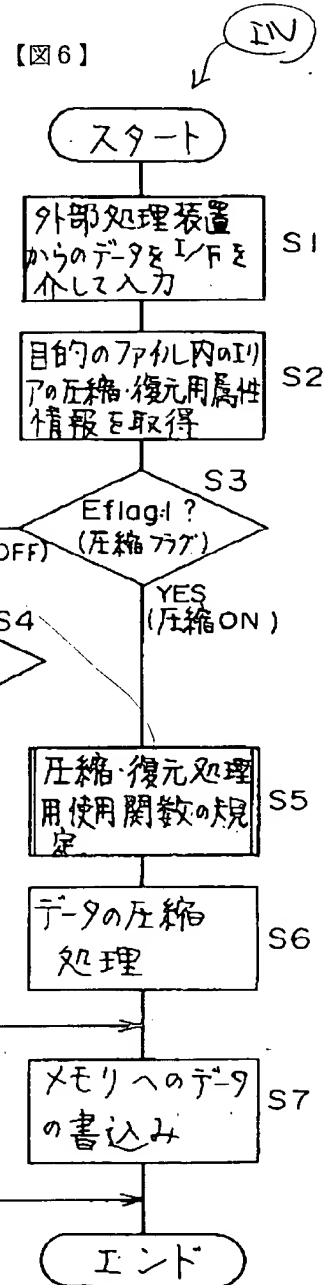
【図3】



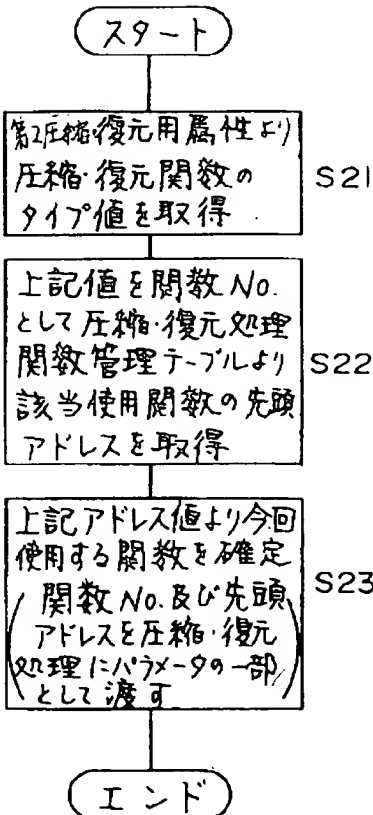
【図5】



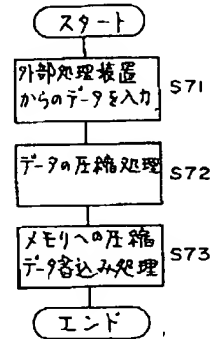
【図6】



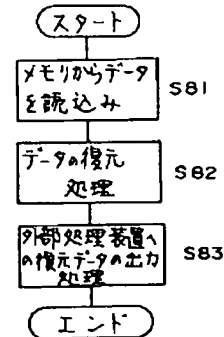
【図8】



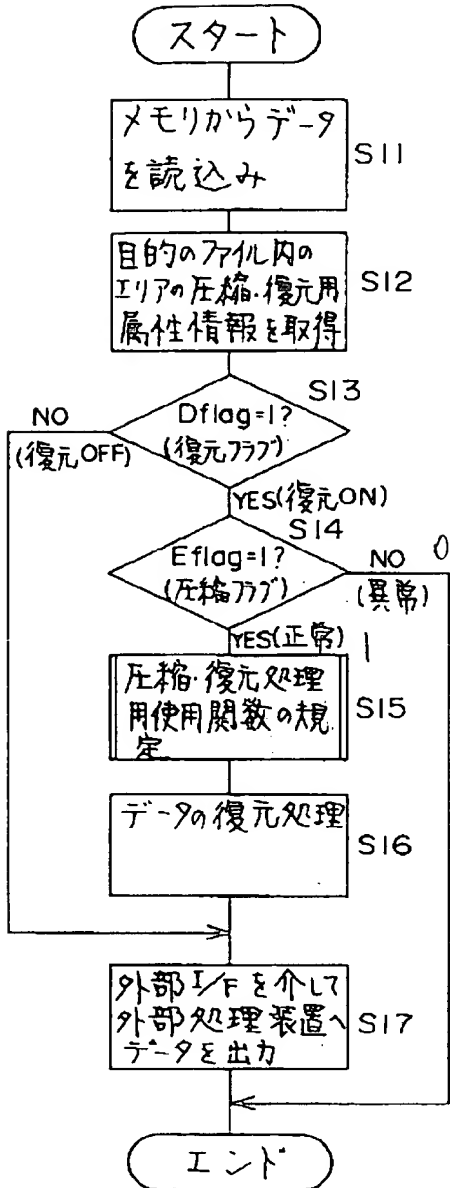
【図15】



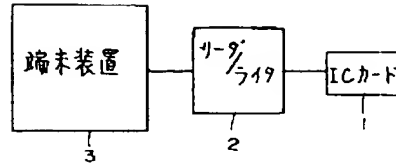
【図16】



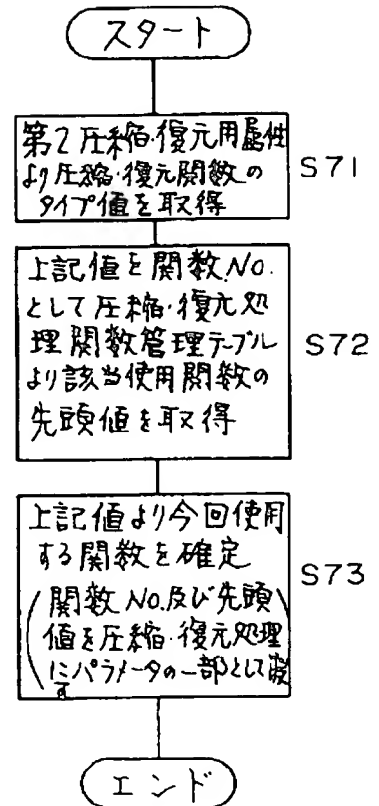
【図7】 OUT



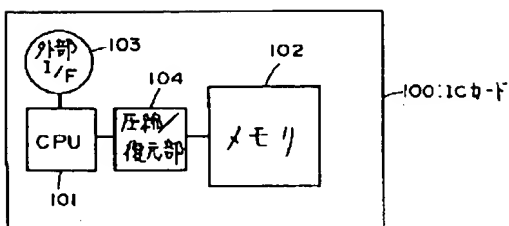
【図9】



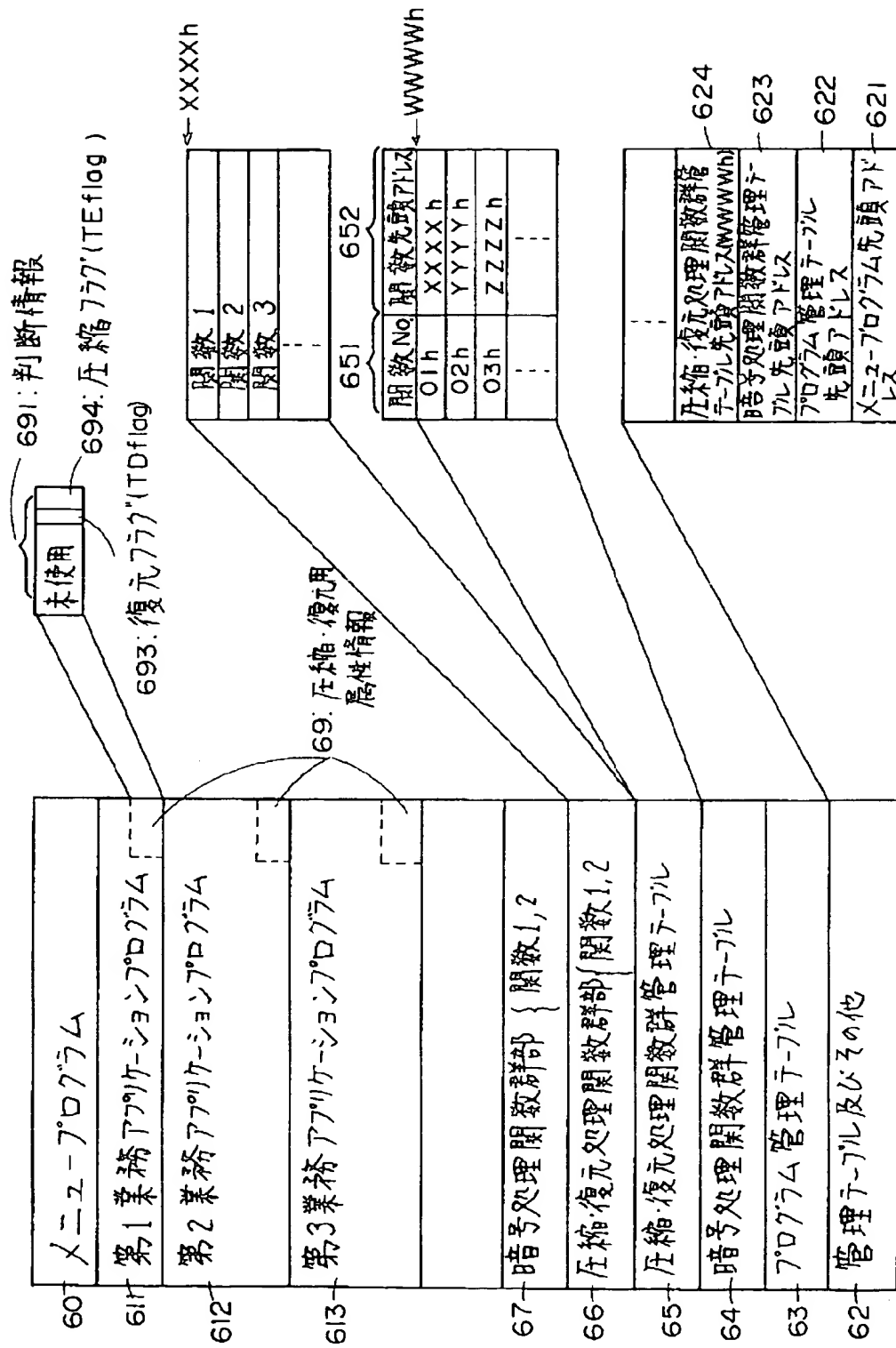
【図13】



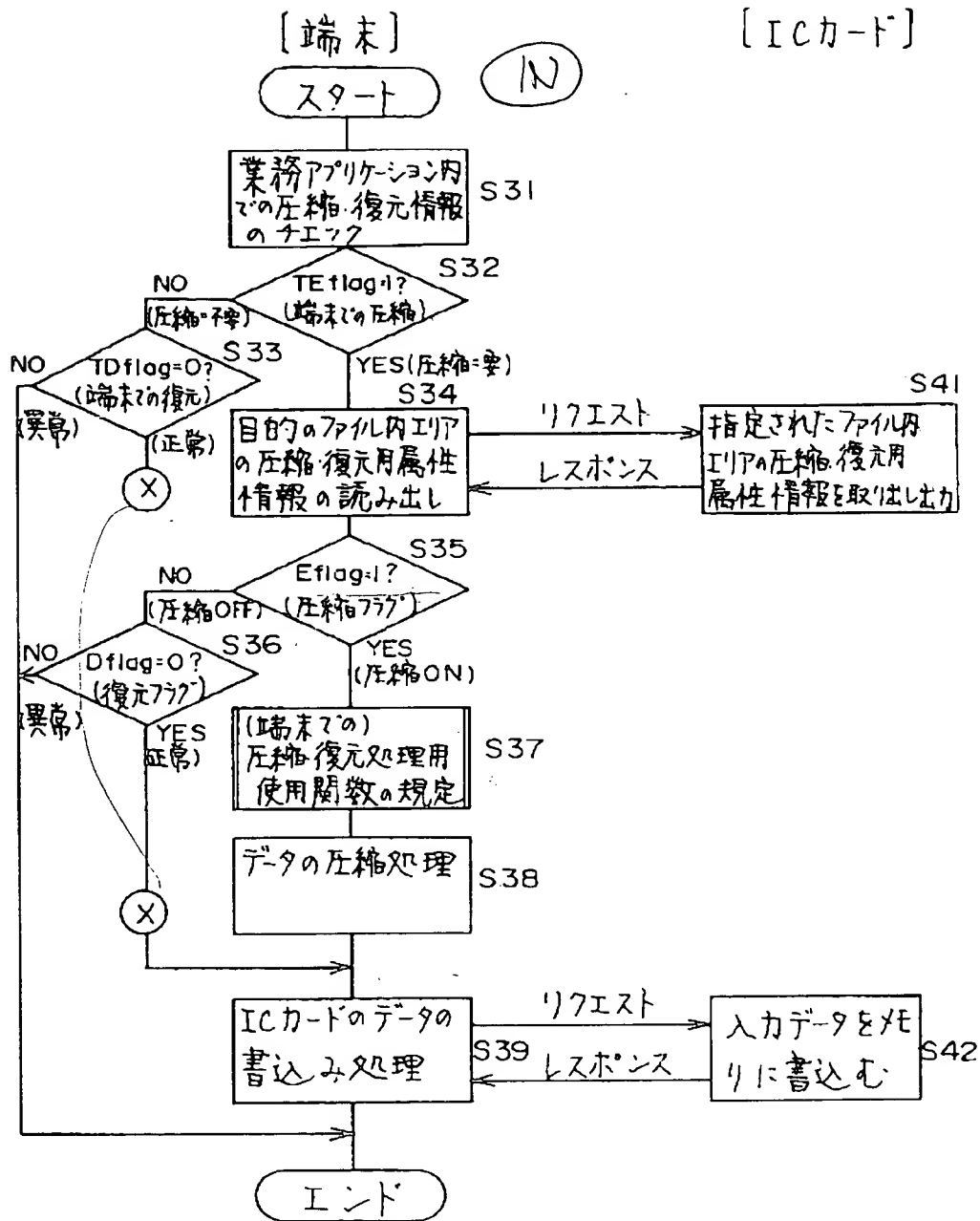
【図14】



【図10】



【図11】



【図12】

